เขียน อินเตอร์รัพต์รูทีน ใช้งานเอง

อนุชาติ ลาสนธิ

คอมพิวเตอร์ระดับ 16 บิต ในตระกูล IBM PC หรือ IBM COMPATIBLE จะมี ROM ตัวหนึ่งที่เรียกว่า 'ROM BIOS' ภายในรอมไบออสนี้จะมีโปรแกรมย่อยภาษาเครื่องบรรจุอยู่ ซึ่งโปรแกรมอื่นสามารถที่จะเรียกใช้โปรแกรมย่อยเหล่านี้ได้ (ส่วนมากจะเป็นการเรียกใช้ด้วยภาษาแอสเซมบลี) ในการเรียกใช้ทำได้ 2 วิธี คือการใช้คำสั่ง CALL ไปตำแหน่งที่เก็บโปรแกรมย่อยนั้น (ก่อนที่จะ CALL ควรจะ PUSH FLAGE ไว้ก่อน) วิธีนี้ไม่สะดวกเนื่องจากจะต้องจำแอดเดรส (ADDRESS) ของโปรแกรมย่อยเหล่านั้นจึงจะสามารถ CALL ไปได้ วิธีที่สอง เรียกใช้คำสั่ง INT X เมื่อ X เป็นหมายเลขอินเตอร์รัพต์ที่ต้องการ วิธีนี้จะสะดวกกว่า จะจำเพียงว่าอินเตอร์รัพต์หมายเลขใดจัดการเกี่ยวกับเรื่องอะไร เช่น INT 10H จัดการเรื่องจอภาพ หรือ INT 16H จัดการเรื่องคีย์บอร์ด เป็นต้น

ทำไมจึงต้องเขียน INTERRUPT ROUTINE ใช้งานเอง

ทั้ง interrupt DOS และ interrupt BIOS ก็มีให้ใช้มากมายอยู่แล้ว แต่บางครั้งโปรแกรมย่อยเหล่านั้น ก็ไม่ตรงกับ

รูปที่ 1 ฟังก์ชันใช้งานใน NEW15H.COM

FUNCTION 1	คืนจอภาพที่เก็บโดย FUNCTION 0
เข้า	AH = 1
เงื่อนไข	AL = 0 คืนทั้ง characters และ attribute
	AL = 1 คืนเฉพาะ characters
	AL = 2 คืนเฉพาะ attribute
FUNCTION 2	เขียนตัวอักษร 1 ตัว และ attribute พร้อมทั้งเลื่อนเคอร์เซอร์ให้ด้วย และยังรับรหัส return(13), line-feed(10)
เข้า	AH = 2
	AL = character ที่ต้องการจะพิมพ์
	BH = PAGE ที่ต้องการพิมพ์
	BL = attribute ของตัวอักษรที่จะพิมพ์
FUNCTION 3	ลบจอภาพ แต่ไม่เลื่อนเคอร์เซอร์ไปตำแหน่งมุมบนซ้ายของจอภาพ
เข้า	AH = 3
เงื่อนไข	AL = 0 ลบจอภาพที่ page 0 พร้อมเซต attribute เป็นปกติ
	AL = 1 ลบเฉพาะ characters
	AL = 2 ลบเฉพาะ attribute
FUNCTION 4	ปิด/เปิดเคอร์เซอร์
เข้า	AH = 4
เงื่อนไข	AL = 0 เซตเคอร์เซอร์เป็น off (ซ่อนเคอร์เซอร์ไม่ให้มองเห็น)
	AL = 1 เซตเคอร์เซอร์เป็น on
FUNCTION 5	สร้างเสียง
เข้า	AH = 5
	CX = ความถี่ของเสียง (frequency)

DX = จำนวน cycle(s) ของความถี่ (ความยาวของเสียง)

FUNCTION 6 หน่วงเวลา

เข้า AH = 6

CX = เวลาที่ต้องการหน่วง (CX * 18.2 จะได้เวลาเป็นวินาที เช่น ต้องการหน่วงเวลา 5 วินาที ค่า CX = 5*18.2 = 91)

FUNCTION 7 วนรับคีย์จนกระทั่งใช่คีย์ที่ต้องการตรวจสอบจึงจะออกจากการวนรอบ

เข้า AH = 7

BL = Ascii หรือ Scan code ที่ต้องการตรวจสอบ

เงื่อนไข BH = 0 เช็ค Ascii code

BH = 1 เช็ค Scan code

FUNCTION 8 เช็คค่า ว่าค่าที่ต้องการเช็คอยู่ระหว่าง X-Y หรือไม่

เข้า AH = 8

AL = ค่าที่ต้องการเช็ค

CL = ค่าของ 'X'

CH = ค่าของ 'Y'

ออก DH = 0 แสดงว่าค่าที่ต้องการเช็คไม่อยู่ระหว่าง X-Y

DH = 1 แสดงว่าค่าที่ต้องการเช็คอยู่ระหว่าง X-Y

FUNCTION 9 clear keyboard buffer

เข้า AH = 9

FUNCTION 0 เก็บจอภาพ page 0

เข้า AH = 0

เงื่อนไข AL = 0 เก็บทั้ง characters และ attribute

AL = 1 เก็บเฉพาะ characters

AL = 2 เก็บเฉพาะ attribute

ความต้องการของคนใช้เท่าที่ควร จึงต้องมีการเขียน interrupt routine ใหม่เพื่อให้ตรงกับความต้องการ

อินเตอร์รัพต์ของ BIOS มี INT 15H เป็นโปรแกรมย่อยที่ใช้ติดต่อกับ CASSETTE RECORDER ซึ่งจะไม่ค่อยใช้กัน เราน่าจะเปลี่ยนโปรแกรมย่อยของ INT 15H ให้ใช้ประโยชน์มากกว่านี้ได้ ผู้เขียนจึงได้เขียนโปรแกรมย่อยดังกล่าวนี้เสียใหม่ (NEW 15H. ASM) มีฟังก์ชันใช้งาน 10 ฟังก์ชัน เมื่อรันโปรแกรม NEW15H.COM แล้ว โปรแกรมย่อยของ NEW15.COM จะไปแทนที่โปรแกรมย่อยอันเก่าของ INT 15 อันเดิม (ใช้หลักการเปลี่ยน interrupt vector) ดังรูปที่ 1

การใช้งาน

เมื่อรันโปรแกรม NEW15H.-COM แล้ว INT 15H จะทำหน้าที่ตามฟังก์ชันของโปรแกรม NEW15H.-COM ทันที โดยมีฟังก์ชันใช้งาน 10 ฟังก์ชันในการเรียกใช้ ก็ทำเหมือนกับการเรียกใช้อินเตอร์รัพต์ไบออสหมายเลขอื่น ๆ

หมายเหตุ

โปรแกรม NEW15H.COM ได้จัดลงในซอฟต์เมล์ฉบับนี้แล้ว